

SENSING DEVICE FOR GAS LEAKAGE FROM FUEL CELL

Patent Number: JP4220955

Publication date: 1992-08-11

Inventor(s): ONISHI KOICHI

Applicant(s):: ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD

Requested Patent: JP4220955

Application Number: JP19900417946 19901220

Priority Number(s):

IPC Classification: H01M8/04

EC Classification:

Equivalents:

-----  
Abstract  
-----

PURPOSE: To enhance the safety by furnishing inside of a vessel an enclosure to enclose the sides and the over-part of a fuel cell body, and thereby sensing leak of a cell operating gas at early stage.

CONSTITUTION: A cell operating gas having leaked into a vessel 2 from inside of a fuel cell body 1 will little disperse in an inert gas within the vessel 2, while the hydrogen in the fuel gas is surrounded by an enclosure 11 and collected because of lightness. As an inert gas releasing line 6 is leading to the upper part of this enclosure 11, a gas concentration sensor 7 furnished on this line 6 can sense the cell operating gas there, which is collected being not diluted substantially. This enables sensing at premature stage when damage of the fuel cell body 1 has not progressed significantly, to lead to enhancement of the safety.

-----  
Data supplied from the esp@cenet database - 12

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-220955

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 1 M 8/04

識別記号

庁内整理番号

H 9062-4K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平2-417946

(22) 出願日 平成2年(1990)12月20日

(71) 出願人 000000099

石川島播磨重工業株式会社

東京都千代田区大手町2丁目2番1号

(72) 発明者 大西 孝一

東京都江東区豊洲三丁目2番16号 石川島

播磨重工業株式会社豊洲総合事務所内

(74) 代理人 弁理士 小山 富久

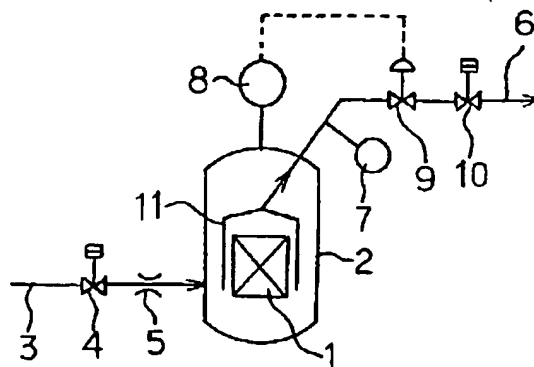
(54) 【発明の名称】 燃料電池からのガス漏えい検知装置

(57) 【要約】

【目的】 燃料電池本体から容器内に燃料電池作動ガスが漏えいした場合に、それを早期に検知できる検知装置を提供することにある。

【構成】 容器内に設けられて燃料電池本体の全側方と上方とを覆っている覆いを有し、かつ、該覆いの上部にイナートガス放出ラインの一端が連通接続され、しかも該ガス放出ラインには、ガス検知手段が設けられている。

【効果】 燃料電池本体から容器内に漏えいした電池作動ガスは、覆いによって包囲されて捕集され、それをガス検知手段で早期に検知することができ、安全性が高まる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 燃料電池本体を収納している容器と、容器内の一端にイナートガスを供給するイナートガス供給ラインと、容器内の他端から該ガスを大気に放出するイナートガス放出ラインとを有する燃料電池において、前記容器内に設けられて該電池本体の全側方と上方とを覆っている覆いを有し、かつ、前記覆いの上部に該イナートガス放出ラインの一端が連通接続され、しかも、該イナートガス放出ラインには、ガス検知手段が設けられていることを特徴とする、燃料電池からのガス漏えい検知装置。

【請求項2】 イナートガスが窒素ガスからなる請求項1記載の燃料電池からのガス漏えい検知装置。

【請求項3】 覆いの上部が上方に凸になっていて、イナートガス放出ラインがその凸の頂部に連通接続されている請求項1または2記載の燃料電池からのガス漏えい検知装置。

【請求項4】 覆いが薄板製からなっている請求項1、2または3記載の燃料電池からのガス漏えい検知装置。

【請求項5】 ガス検知手段がガス濃度検知器からなり、かつ、該ガス濃度検知器が容器の外部に位置している請求項1、2、3または4記載の燃料電池からのガス漏えい検知装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、燃料電池からのガス漏えい検知装置に関するもので、詳しくは、燃料電池本体から電池作動ガスが収納容器内へ漏えいしている場合に、その漏えいを早期に検知する装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 従来から、燃料電池本体を容器に収納し、容器内に一端から窒素ガスなどのイナートガスを供給し、他端からこれを大気に放出する燃料電池が知られている。この燃料電池においては、燃料電池本体の損傷などにより、該本体から電池作動ガスが収納容器内へ漏えいしていることがあり、これを放置しておくとその損傷が進み、危険であるため、その漏えいの度合いを検知する検知手段を設ける必要がある。

【0003】 上記検知手段を設けた従来の装置は、たとえば、図2に示すような構成からなっている。図2において、1は燃料電池本体、2は該電池本体1を収納した容器、3は該容器2内に一端から窒素ガスなどのイナートガスを供給するイナートガス供給ライン、4は該ライン3の途中に設けられたしや断弁、5は該ライン3に設けられたオリフィス、6は該容器2内の他端からイナートガスを大気に放出するイナートガス放出ライン、7は該ガス放出ライン6に設けられたガス検知手段としてのガス濃度検知器、8は燃料電池内の圧力を計測調節する圧力調節計、9は該ガス放出ライン6の途中に設けられ

て圧力調節計8の計測値に応じて作動する圧力制御弁、10は該ガス放出ライン6の途中に設けられたしや断弁である。

【0004】 すなわち、イナートガスは、イナートガス供給ライン3から容器2内に流入し、そして、イナートガス放出ライン6を経て大気に放出される。ここで、燃料電池本体1から電池作動ガスが漏えいした場合は、イナートガス放出ライン6のガス濃度が大きくなるので、ガス濃度検知器7によって、それを検知することができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、図2に示した従来の装置においては、容器2の内容積が大きいため、燃料電池本体1から容器2内に電池作動ガス（アノードガスの燃料ガスやカソードガスの酸化剤ガスなど）が漏えいしても、それが容器2内のイナートガスに拡散して薄められ、初期においては、ガス濃度検知器7での検知が困難である。すなわち、ある時間が経過して電池作動ガスの漏えい量が比較的多くなった場合のみ、検知が可能であるため、電池本体1の損傷度合いが大きくなって、始めてそれを検知するという結果になっていた。

【0006】 したがって、図2に示した従来の装置においては、電池作動ガスの漏えいの早期検知ができなく、電池本体1の損傷が大きくなったときに、始めて検知ができ、危険性があるという問題点があった。

【0007】 本発明は、上記のような問題を解決しようとするものである。すなわち、本発明は、電池作動ガスの漏えいを早期に検知できて、燃料電池本体の損傷の軽微なうちにそれを検知し、安全性を高めることができる燃料電池からのガス漏えい検知装置を提供することを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、燃料電池本体を収納している容器と、容器内の一端にイナートガスを供給するイナートガス供給ラインと、容器内の他端から該ガスを大気に放出するイナートガス放出ラインとを有する燃料電池において、前記容器内に設けられて該電池本体の全側方と上部とを覆っている覆いを有し、かつ、前記覆いの上部に該イナートガス放出ラインの一端が連通接続され、しかも、該イナートガス放出ラインには、ガス検知手段が設けられているものとした。

## 【0009】

【作用】 本発明によれば、容器内部において、燃料電池本体の全側方と上部とを包囲して覆っている覆いを有するので、該電池本体の内部から容器内に漏えいした電池作動ガスは、容器内でイナートガスに殆んど拡散することがなく、燃料ガス中の水素は軽いので、該覆いで包囲されて捕集され、また該覆いの上部には、イナートガス

3

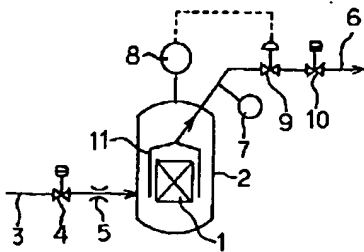
放出ラインが連通接続されているので、該ガス放出ラインに設けられているガス検知手段では、その殆んど薄められていないで捕集された電池作動ガスを検知することができる。したがって、早期検知ができることになり、すなわち、燃料電池本体の損傷が進まないうちに検知することができる。

#### 【0010】

【実施例】図1は本発明の一実施例を示したもので、図1において、符号1～10は図2と同様な部材である。そして、11は薄板製の覆いで、燃料電池本体1の全側方と上部とを包囲して、容器2の内部に設けられており、また覆い11の上部中央が上方に凸になっていて、イナートガス放出ライン6がその凸の頂部に連通接続されている。

【0011】図1に示すように構成された燃料電池からのガス漏えい検知装置においては、容器2の内部に設けられて燃料電池本体1の全側方と上部とを包囲して覆っている覆い11を有するので、該電池本体1の内部から容器2内に漏えいした電池作動ガスは、容器2内でイナートガスに殆んど拡散することがなく、覆い11で包囲されて捕集され、また覆い11の上部には、イナートガス放出ライン6が連通接続されているので、イナートガス放出ライン6に設けられたガス濃度検知器7では、その捕集された殆んど薄められていない漏えい作動ガスを検知することができる。したがって、早期検知ができることになり、すなわち、燃料電池本体1の損傷が進まないうちに検知することができる。

【図1】



4

【0012】なお覆い11は、容器2内でのイナートガスの通るのに支障のない程度に、燃料電池本体1の下部の一部をも覆うような形状にしてもよい。

#### 【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、容器の内部に設けられて燃料電池本体の全側方と上部とを包囲して覆っている覆いを有するので、該電池本体の内部から容器内に漏えいした電池作動ガスは、容器内でイナートガスに殆んど拡散することがなく、覆いで包囲されて捕集され、また覆いの上部には、イナートガス放出ラインが連通接続されているので、イナートガス放出ラインに設けられたガス検知手段では、その捕集された殆んど薄められていない漏えい電池作動ガスを検知することができる。したがって、早期検知ができることになり、すなわち、燃料電池本体の損傷が進まないうちに検知することができ、安全性が高まる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示した説明図である。

【図2】従来の技術の一例を示した説明図である。

#### 【符号の説明】

- 1： 燃料電池本体
- 2： 容器
- 3： イナートガス供給ライン
- 6： イナートガス放出ライン
- 7： ガス濃度検知器
- 11： 覆い

【図2】

